Учёные выяснили, какой корм улучшит самочувствие и выживаемость сибирского осетра

Учёные Сибирского федерального университета совместно с коллегами из Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвод» изучили состав и содержание жирных кислот омега-3 и омега-6 у молоди сибирского осетра, выращенного в аквакультуре. Молодью принято называть рыб от стадии личинки до начала полового созревания. Выяснив, как влияет различное питание на содержание ценных кислот в мышечной ткани этой группы рыб, учёные приблизились к разработке сбалансированного корма, который поможет малькам сибирского осетра лучше адаптироваться при переселении из аквакультуры в естественные условия.

Осетровые, в частности сибирский осётр (Acipenser baerii), обитающий в реке Енисей, считаются одними из самых ценных видов рыб. На сегодняшний день численность популяций осетровых в бассейнах российских рек восстанавливается после значительного снижения в течение последних 50 лет. Осетровые рыбы оказались на грани полного вымирания из-за чрезмерного вылова, браконьерства, загрязнения и изменения уровневого режима рек. К сожалению, в настоящее время восстановление популяции сибирского осетра затрудняется из-за продолжающегося браконьерского вылова и видовых особенностей осетровых рыб. Сибирский осётр долго достигает половой зрелости, мечет икру с большими временными интервалами, к тому же, в естественной среде выживает не так много молоди, как хотелось бы.

Один из главных способов восстановления популяции енисейского осетра — выращивание осетровой молоди в условиях аквакультуры с последующим возвращением в естественную среду обитания. «Аквакультурное» выращивание маленьких осетров подразумевает комфортную температуру и солёность воды, оптимальную концентрацию кислорода, а также определённое количество и качество пищи. Ещё одним необходимым условием для успешного взросления личинок рыб является оптимальный состав жирных кислот (ЖК) в корме. В первую очередь это полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) — омега 6 арахидоновая кислота, а также эйкозапентаеновая (ЭПК) и, в особенности, докозагексаеновая (ДГК) кислоты омега 3 серии.

> *«Мы выяснили состав и содержание ценных омега-3 и омега-6 жирных кислот в биомассе молоди осетра сибирского, выращенного на Белоярском рыбоводном заводе (Республика Хакасия, посёлок Изыхские Копи). Это предприятие ежегодно выпускает в реку более 2 миллионов штук молоди осетровых видов рыб. Рыбоводная икра была получена от диких производителей, выловленных в естественной среде обитания, и доставлена на Белоярский рыбоводный завод для дальнейшей инкубации и подращивания молоди. Полученную личинку и молодь осетра кормили коммерческим кормом, произведённым в Нидерландах. Для проведения исследования нам предоставили пробы этих мальков на разных стадиях постэмбрионального развития, а также корм, который рыбы ели в период взросления»,* — сообщила доцент Института фундаментальной биологии и биотехнологии СФУ **Анастасия Рудченко**.

Изучив эндогенное (на стадии развития зародыша в икринке) и экзогенное (по мере взросления вылупившихся личинок) питание, учёные пришли к выводу, что на состав жирных кислот в биомассе молоди большое влияние оказывает источник пищи. Насыщенные и мононенасыщенные жирные

кислоты используются молодью сибирского осетра в качестве источников энергии для роста и развития. При этом полиненасыщенные жирные кислоты и докозагексаеновая кислота (ДГК) накапливались в биомассе осетра от стадии предличинки до стадии сеголетка (до годовалого возраста). Содержание эйкозапентаеновой кислоты (ЭПК) и ДГК кислоты омега-3 значительно снижалось, когда осетры достигали возраста сеголетков. Вероятно, это связано с уменьшением общего содержания жирных кислот в биомассе молоди осетра. Тем не менее, уровни ценных жирных кислот в биомассе сеголеток сибирского осетра перед выпуском в естественную среду обитания были на относительно высоком уровне. По мнению учёных, это означает, что при выпускании «подростков» сибирского осетра в естественные условия они сумеют адаптироваться, причём шансы на выживание будут достаточно высокими.

> *«Жирные кислоты принимают участие в стрессовых реакциях организма у молодых рыб. Они входят в состав мембраны нервных клеток и принимают активное участие в формировании нервных тканей. Дефицит этих кислот у личинок и молоди рыб приводит к нарушению развития мозга, ухудшается реакция на стресс, снижается иммунитет, появляются аномалии развития. Недостаток омега-3 и омега-6 кислот в корме растущего в аквакультуре осетра может провоцировать повышенную смертности молоди рыб при её выпуске в естественную среду обитания», —* продолжила **Анастасия Рудченко**.

Учёные выяснили, что высокое содержание некоторых жирных кислот у предличинок и личинок осетра связано с питанием их матери в процессе поедания придонных организмов, особых водорослей и микроорганизмов. На стадии формирования органов у предличинки расходуются одни кислоты и избирательно накапливаются другие. Подрастая, мальки осетра теряют большое количество полезных кислот, получая из них энергию на активный рост.

Корм, исследованный экспертами, тоже мог стать причиной низкого содержания омега-3 и омега-6 в биомассе осетров-подростков из-за его высокой жирности. Состав корма из Нидерландов, изученный экспертами, может вызвать увеличение размеров печени и её ожирение, что негативно повлияет на выживаемость молодых рыб. Необходимо разработать отечественные корма со сбалансированным составом жирных кислот, направленные не на выращивание «товарной» рыбы с большим весом, а на подращивание здоровой молоди осетровых рыб. Несмотря на это, в биомассе сеголеток сибирского осетра, выращенного на искусственном корме, уровень содержания данных кислот всё же достаточен для поддержания нормального уровня жизнедеятельности молодых сибирских осетров и может обеспечить высокий уровень их выживаемости.

> *«На этой стадии работы мы не можем в полной мере оценить, является ли уровень содержания жирных кислот, получаемых из корма, достаточным для полноценного формирования нервной системы, развития моторных реакций, нормального функционирования зрительной и слуховой систем у осетров, выращиваемых в искусственных условиях на рыбоводном заводе. Мы продолжим исследование, чтобы получить более точные оценки выживаемости молоди сибирского осетра в реке Енисей», —* заключили учёные.

Пресс-служба СФУ, 10 января 2023 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: https://news.sfu-kras.ru/node/27202